PLECOPTERES RECOLTES PAR MR. F. SCHMID EN ESPAGNE

PAR

JACQUES AUBERT

Lausanne

Les Plécoptères de la Péninsule Ibérique sont encore mal connus. Notre documentation, constituée essentiellement par les travaux de Rambur, Edouard Pictet, Klapalek, Despax et Navas, permet toutefois de dresser une liste de presque 100 espèces dont la moitié serait endémique à l'Espagne ou au Portugal. En étudiant les descriptions et les types de Navas (Aubert, 1952), j'ai pu expurger cette liste d'un nombre considérable de noms d'espèces non valables; d'autre part, une partie des espèces de Rambur avait été déjà mise en synonymie avec des Plécoptères décrits antérieurement.

Au cours de deux voyages d'étude en Espagne, M. F. Schmid, de Lausanne, a récolté à mon intention des Plécoptères. Il a eu le main heureuse et je le félicite, tout en le remerciant, pour son utile collaboration : le matériel, qu'il m'a généreusement donné, me permet de décrire trois espèces et une sous-espèce nouvelles de redécrire deux espèces de Pictet et trois de Navas.

Bien que très fragmentaire quant à la répartition des Plécoptères dans l'ensemble de l'Espagne, ce travail démontre cependant que la tendance à l'endémisme de ces Insectes s'y manifeste comme ailleurs : les Sierras de Guadarrama et de Gredos, la Sierra Nevada et les Pyrénées sont habitées par des faunes particulières qui diffèrent de la faune banale des basses altitudes. Il paraît évident que de nombreuses espèces sont encore à découbrir en Espagne dans les Sierras encore inexplorées — plus particulièrement celles qui bordent dans le nord, la côte atlantique — ou au printemps et à la fin de l'hiver. Il me reste d'ail-

leurs, dans le matériel récolté par Schmid, plusieurs femelles et larves qui appartiennent à des espèces inconnues, que je n'ai pas étudiées dans cette note et que l'on pourra décrire quand on aura trouvé les mâles.

J'ai adopté dans le présent travail les synonymies que je propose dans mon étude des types de Navas citée plus haut.

1. **Brachyptera seticornis** Klapalek

Val de Tredos, 1500-1900 m. (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♀.

2. **Brachyptera arcuata** Klapalek

Cette espèce n'était connue que par les exemplaires typiques provenant du Rio Moro (Ségovie), décrits par Klapalek en 1902. Schmid a trouvé une série d'individus appartenant à cette espèce à San Rafael (Ségovie) le 25.V.1947 (2 ♂♂, 8 ♀♀).

Les articles antennaires plus longs que larges dans les deux sexes et les génitalia du ♂ permettent de rattacher *B. arcuata* au grouppe de *risi* Morton. Le ♂ de *B. arcuata* se reconnaît facilement à la forme de l'apex de son lobe supra-anal (fig. 1).

3. **Nemoura (Protonemura) spinulosa** Navas (**occidentalis** Despax)

Val de Tiedos (Lérida), 26-27.VI.1950, 2 ♂♂.

4. **Nemoura (Protonemura) pyrenaica** Mosely

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂, 3 ♀♀.

5. **Nemoura (Protonemura) lacustris** Ed. Pictet 1865 nec **Nemoura lacustris** auct. **Protonemura pyrenaica** Despax 1949 nec Mosely

La description de Pictet, très insuffisante a entraîné d'inévitables confusions: Morton (1894) et Kempny (1898) ont vraisemblablement pris *spinulosa* Nav. ou *pyrenaica* Mos. qui n'é-

taient pas encore décrites à leur époque pour *lacustris;* Despax a confondu *lacustris* avec *pyrenaica.*

Schmid a capturé dans les Sierras de Gredos et de Guadarrama, non loin de la localité typique de Pictet (Laguna de Peñalara), à la même saison, de nombreux spécimens qui correspondent bien, pour les caractères généraux, à divers points de la diagnose de Pictet: «Prothorax... d'un noir brillant, légérement brunâtre sur les bords... Ailes grises et transparentes avec une légère teinte brunâtre à la base et à l'extrémité de la cellule costale; les nervures sont brunes et ne sont pas entourées d'une teinte foncée. Pattes d'un brun clair; extrémité des tibias et tarses un peu plus foncés.»

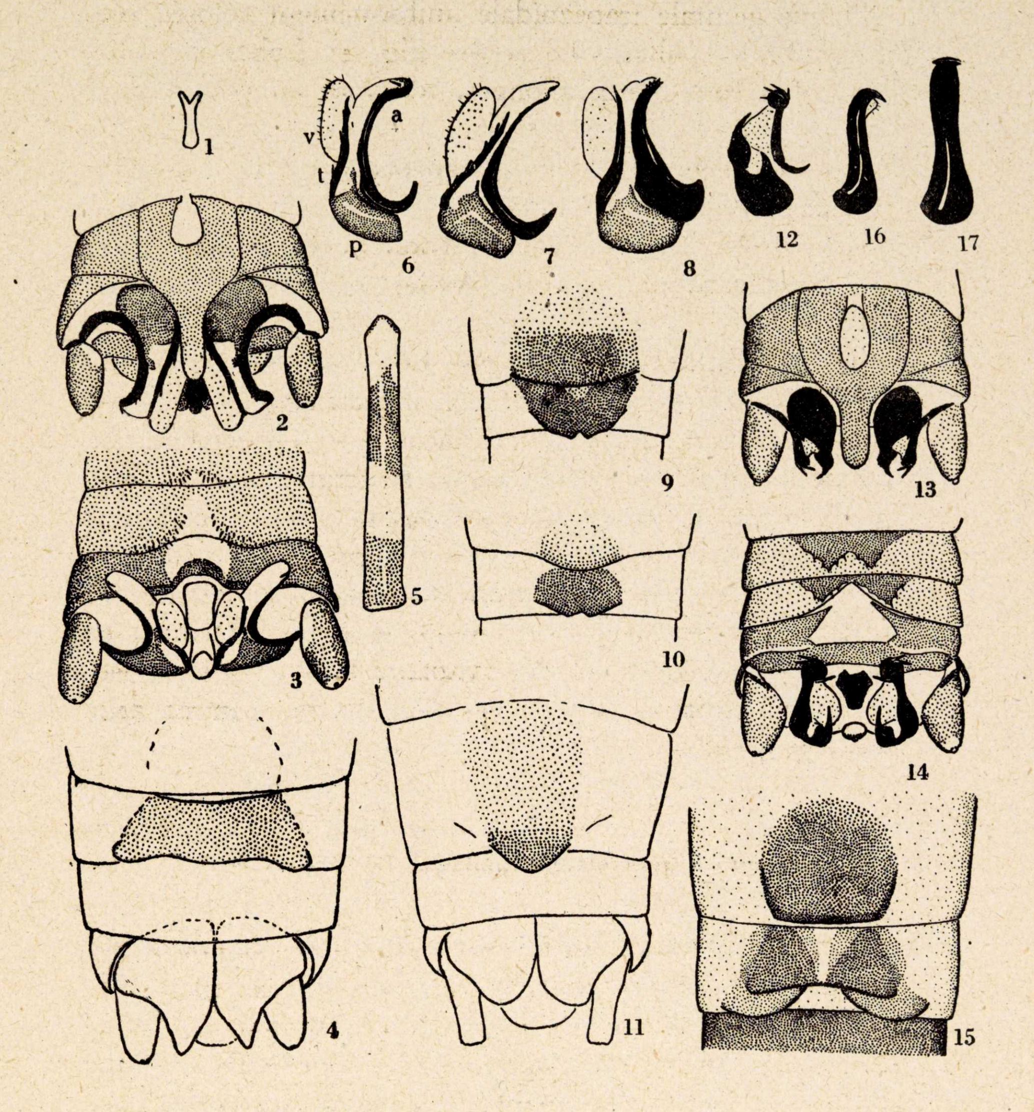
Voici une description plus détaillée:

Longueur: ♂, 5-6,5 mm.; ♀, 6-8 mm. Aile antérieure: ♂, 4-8 mm.; ♀, 6-8,5 mm.

Tête noire, avec une barre transversale brun rougeâtre en arrière des ocelles postérieurs. Prothorax brun noir, brillant, un peu éclairci sur les côtés. Ailes claires, à membrane grisâtre, enfumée dans la cellule apicale. Pattes plus claires que le corps, avec deux bandes transversales foncées sur les fémurs (fig. 6), visibles surtout sur les fémurs postérieurs. Les ♂♂ et les ♀♀ du Val de Gredos sont brachyptères, les autres individus étudiés ont les ailes normalement développées.

♂. Languette médiane du sternite 9 éclaircie à l'apex (figure 2). Lamelle ventrale assez grande, élargie à l'apex (déformée par la perspective sur la fig. 2). Lobe sous-anal profondément modifié. La figure 5 le montre en vue de trois quarts. Plaque sous-anale (p) plus large que longue; de son bord interne part une tigelle chitinisée (t) noirâtre, ornée de quelques épines sur le bord interne, terminée en pointe acérée. Vésicule latérale (v) saillante, entièrement membraneuse. Appendice intermédiaire (a) plus long que la vésicule latérale, recourbé dorsalement, terminé par une calotte chitineuse, ornée de deux épines; partie ventrale de l'appendice intermédiaire membraneuse; partie dorsale chitinisée, noirâtre, d'épaisseur sensiblement constante.

Cerques côniques, plus longs que larges. Lobe supra-anal invaginé et caché chez les individus étudiés. Tergite 10 noirâtre. Tergites 8 et 9 ornés de quelques soies courtes entourant une zone membraneuse (fig. 3).



Figs. 1-17.—1) *Brachyptera arcuata* Klp., apex du lobe supra-anal du ♂. 2) *Nemoura lacustris* Ed. Pictet, abdomen du ♂, face ventrale. 3) Id., face dorsale. 4) Id., plaque génitale de la ♀. 5) Id., fémur postérieur, vue dorsale. 6) Id., lobe sous-anal du ♂; «p» plaque sous-anale, «t» tigelle chitineuse, «v» vésicule latérale, «a» appendice intermédiaire. 7) *Nemoura pyrenaica* Mos., lobe sous-anal du ♂. 8) *Nemoura meyeri* Pict., id. 9) *Nemoura sulcicollis guadarramensis* n. ssp., plaque génitale de la ♀. 10) *Nemoura sulcicollis* Stph., forme typique, id. 11) *Nemoura* sp., plaque génitale de la ♀. 12) *Nemoura umbrosa* Ed. Pictet, lobe sous-anal du ♂. 13) Id., abdomen du ♂, face ventrale. 14) Id., face dorsale. 15) Id., plaque génitale de la ♀. 16) *N. cinerea* Retz., cerque d'un ♂ de San Rafael, de profil. 17) *N. cinerea* Retz., cerque d'un ♂ du Val de Tredos, de profil.

♀. Plaque génitale trapézoïdale uniformément colorée avec deux lobes latéraux saillants en arrière (fig. 4). Lobes vaginaux invisibles. Lobes sous-anaux allongés, terminés en pointe assez aigüe.

Type perdu. Néotype, 1 ♂; paranéotypes, 6 ♂♂, 9 ♀♀; Val de Gredos (Avila), 24.IX.1950.

Autres localités: Cercedilla, env. 1000 m. (Madrid), 23.IX. 1950, 1 ♂. Navarredonda, 1400 m. (Avila), 24.VII.1950, 2 ♀♀; 2.IX.1950, 3 ♂♂.

Habitat et affinités.—*N. lacustris* Ed. Pict. est apparentée à deux autres *Nemouras* d'Espagne: *N. meyeri* Pict. et *N. pyrenaica* Mos. *N. meyeri,* qui a la tête bicolore et l'ornementation des pattes de *lacustris,* en diffère par la structure du lobe sous-anal (fig. 8) et par la forme sinueuse des nervures cubitales et médianes de l'aile antérieure. *N. pyrenaica,* presque unicolore se distingue de *lacustris* par la structure du lobe sous-anal (fig. 7). *N. lacustris* habite les Sierras de Gredos et de Guadarrama ou elle est probablement localisée; *N. pyrenaica* habite les Pyrénées. Il se peut qu'on puisse considérer ces deux formes comme deux sous-espèces géographiques.

6. **Nemoura (Protonemura) umbrosa** Ed. Pictet 1865

La synonymie proposée par Claassen (1940) de *Nemoura umbrosa* Pict. avec *N. cinerea* Retz. (*variegata* auct.) est inadmissible. En effet, Pictet précise que le prothorax est noir et brillant alors que celui de *cinerea* est chagriné et mat. Pictet dit en outre que les ailes de *N. umbrosa* sont brunes avec les nervures entourées d'un brun encore plus foncé que le reste de la membrane. Schmid a retrouvé, dans la même région que Pictet, une *Nemoura* qui correspond bien à la diagnose de *N. umbrosa:*

Longueur: ♂, 6 mm; ♀, 7 mm. Envergure: ♂, 15 mm.; ♀, 17 mm.

Tête entièrement noire, prothorax noir, brillant, éclairci sur les côtés et sur la marge antérieure. Ailes brunes, plus foncées le long des nervures; nervures brun noirâtre. Pattes brunes, claires, linéolées sur les arêtes de brun noir.

♂. Lamelle ventrale assez grande, ovoïde (fig. 13). Lobe

sous-anal de forme caractéristique (figs. 12, 13, 14) : Pas de tigelle chitinisée, ni de vésicule latérale apparente, comme chez *lacustris*. Plaque sous-anale sensiblement aussi longue que large, prolongée en arrière du côté externe par un procès spiniforme et du côté interne par un procès lancéolé, beaucoup plus grand. Appendice latéral terminé par une calotte presque sphérique, chitinisée, noirâtre, surmontée de trois à quatre épines. Cerques plus longs que larges, cylindro-coniques. Tergite 10 brun foncé, interrompu en son milieu par un espace membraneux, blanchâtre. Tergites 8 et 9 ornés chacun de deux plages triangulaires plus foncées, bordées par une marge dentelée, d'ou partent quelques spicules courts et peu visibles. Lobe supra-anal invaginé, invisible chez le ♂ étudié.

♀. Plaque génitale brun-noirâtre, éclaircie en son milieu, à bord postérieur concave, laissant voir les mamelons vaginaux. Une aire chitineuse aussi large que la plaque génitale orne le centre du 7e sternite.

Type perdu (Laguna de Peñalara, VII). Néotype, 1 ♂ ; paranéotype, 6 ♀♀. Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950 (env. 1000 m.).

Affinités. — On peut rattacher *N. umbrosa* au groupe de *N. intricata* Ris. Toutefois *N. umbrosa* se distingue aisément de toutes les espèces européennes actuellement connues par la structure originale de son lobe sous-anal et par l'ornementation des tergites 8 et 9 du ♂.

7. **Nemoura (Amphinemura) sulcicollis** Stephens

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 7 ♂♂, 3 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 1 ♂, 2 ♀♀.

8. **Nemoura (Amphinemura) sulcicollis guadarramensis** n. ssp.

Des ♀♀ provenant de la Sierra de Guadarrama et de la Sierra de Gredos diffèrent de la forme typique (fig. 10) par une plaque génitale plus étendue et par une aire chitinisée beaucoup plus vaste sur le sternite 7 (fig. 9). Cet ensemble pigmenté forme une tache noirâtre visible à l'oeil nu. Je propose de considérer cette

forme comme une sous-espèce géographique. Le ♂ ne présente pas de particularités notables.

Holotype : 1 ♀, Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950. Autre matériel : San Rafael (Ségovie), 20.V.1947, 1 ♀ ; Navarredonda (Avila), 24.IX.1950, 1 ♂, 5 ♀♀.

9. **Nemoura** (s. s.) **cinerea** Retzius

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 11 ♂♂, 13 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 1 ♀. Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950, 5 ♀♀. San Rafael (Ségovie), 20.V.1947, 8 ♂♂, 9 ♀♀.

Les ♂♂ de San Rafael diffèrent de ceux du Val de Tredos par la forme de leurs cerques en vue de profil. Ceux de Tredos ont les cerques droits (fig. 17) avec, selon le type habituel, une dent dorsale et une dent ventrale subégales. Les ♂♂ de San Rafael (fig. 16) ont les cerques coudés dorso-ventralement ; cette coudure résulte simplement d'un plus grand développement de la dent ventrale, tandis que la dent dorsale, atrophiée, est invisible en vue de profil.

10. **Nemoura** (s. s.) sp. ?

Une ♀ isolée, capturée par Schmid à Cercedilla (Madrid), le 7.VII.1950, diffère des ♀♀ des autres *Nemoura* s. s. par une plaque génitale particulièrement étroite et triangulaire. Je me borne à donner une figure de cette plaque génitale qui appartient vraisemblablement à une espèce encore inconnue (fig. 11).

11. **Nemoura** (s. s.) **linguata** Navas (**sigma** Despax)

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 2 ♂♂, 2 ♀♀.

12. **Nemoura (Nemurella) picteti** Klapalek

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 20 ♂♂, 18 ♀♀.

13. **Leuctrata aurita** Navas (**cincta** Morton)

Val de Gredos (Avila), 20.IX.1950, 5 ♂♂, 3 ♀♀. Cercedilla (Madrid), 23.IX. 1950, 2 ♂♂. Peñalara, env. 2000 m. (Ségovie), IX.1950, 1 ♂.

14. **Leuctra lamellosa** Despax

Val de Gredos (Avila), 20.IX.1950, 12 ♂♂, 11 ♀♀. Puerto del Paular (Ségovie), IX.1950, 9 ♂♂, 5 ♀♀.

Les appendices du tergite 7 sont passablement variables d'un individu à l'autre, correspondant tantôt à ceux de la figure de Despax, tantôt à ceux d'*aurita* où son intermédiaires.

15. **Leuctra carpentieri** Despax

Cette intéressante *Leuctra* brachyptère est très commune dans la Sierra Nevada (Grenade): Laguna de las Yeguas, 2890 m., 8.VIII.1950, 36 ♂♂, 15 ♀♀; 10.IX.1950, 6 ♂♂, 8 ♀♀. Partie supérieure du Val de Lanjarón, env. 2800 m., 9.VIII.1950, 7 ♂♂, 1 ♀. Partie supérieure du Val du Naute, env. 2800 m., 9.VIII.1950, 1 ♀.

Description de la larve:

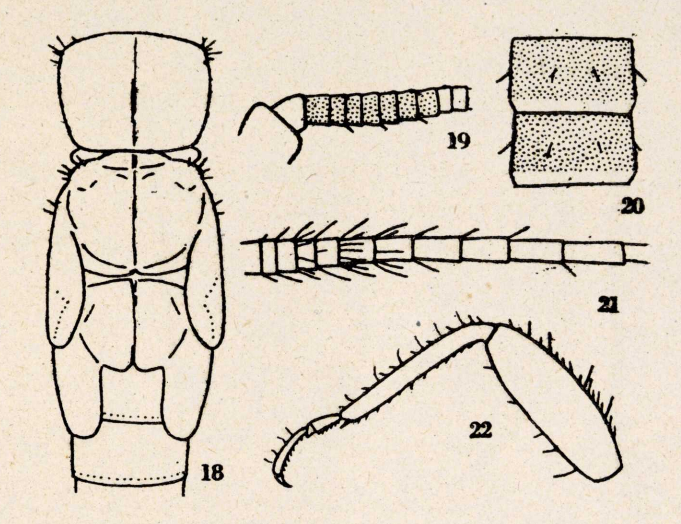
Longueur maximum : 6-7,5 mm. Corps de dimensions moyennes, brun clair à brun beige, pilosité relativement peu développée.

Préflagelle de 7 articles (fig. 19). Prothorax plus large que long (35 : 28), orné de soies aux angles antérieurs seulement (fig. 18). Ces soies, dont les plus grandes atteignent le septième de la longueur du pronotum, sont au nombre d'une demi douzaine environ. Quelques soies analogues aux angles antérieurs du mésothorax et du métathorax. Fourreaux alaires courts, en raison de la brachyptérie des adultes: les fourreaux antérieurs n'atteignent pas le bord postérieur du métathorax et les fourreaux postérieurs arrivent au tiers antérieur du 2e segment ab-

dominal. (Chez les nymphes des autres *Leuctra*, à ailes normalement développées, les fourreaux antérieurs dépassent le bord postérieur du métathorax et les fourreaux postérieurs arrivent vers le milieu du 3e segment abdominal.)

Pattes ornées de soies clairsemées moyennement développées (fig. 22) avec 5 à 8 soies natatoires sur les tibias.

Segments abdominaux plus larges que longs, ornés de quel-



Figs. 18-22.—Larve de *Leuctra carpentieri* Despax: 18) Thorax. 19) Antenne. 20) Tergites 5 et 6 de l'abdomen. 21) Cerque. 22) Patte postérieure.

ques soies dorsales égales au tiers de la longueur des tergites correspondants (fig. 20). Cerques ornés de soies égales en moyenne à la longueur des articles correspondants dans la partie basale, plus courtes que les articles dans la partie médiane (fig. 21). Article 4 ou 5 aussi long que large, article 8 ou 9 deux fois plus long que large. (Les cerques des larves étudiées sont en mauvais état; sur 6 larves, deux cerques seulement sont à peu près entiers; leurs soies semblent avoir en grande partie disparu dans la partie apicale.)

Népionotype, 1 nymphe, paranépionotypes, 5 larves; Laguna de las Yeguas (Grenade), 8.VIII.1950.

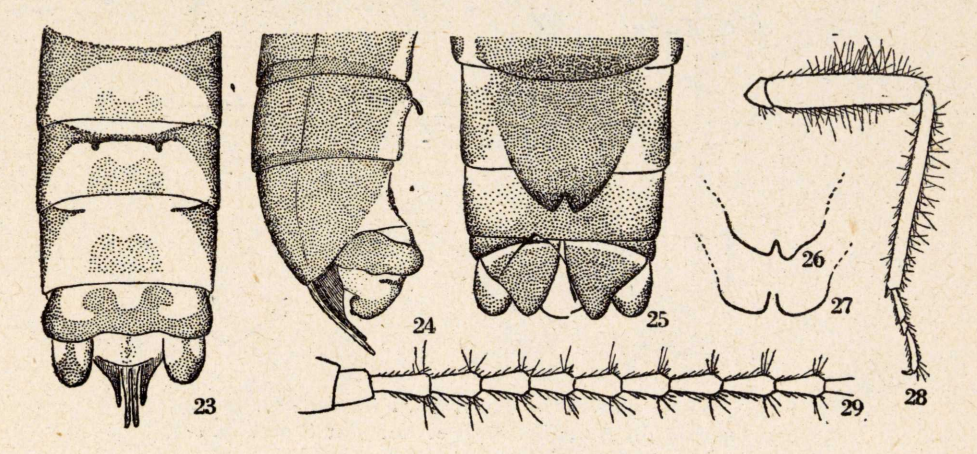
16. **Leuctra hippopus** Kempny

Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 1 ♂, 2 ♀♀.

17. **Leuctra hispanica** n. sp.

Longueur: ♂, 5-6 mm.; ♀, 7-9 mm. Envergure: ♂, 12-13 mm.; ♀, 16-18 mm.

Corps brun, revêtu de soies clairsemées, fines, longues et dres-



Figs. 23-29.—*Leuctra hispanica* n. sp.: 23) Abdomen du ♂; face dorsale. 24) Id., de profil. 25) Plaque génitale de la ♀. 26) Id. 27) Id. 28) Patte postérieure. 29) Antenne.

sées qui donnent à l'insecte un aspect hirsute. Antennes caractéristiques, ornées à l'apex de chaque article d'une couronne de longues soies (fig. 29). Pattes d'un brun plus clair que le corps, fémurs et tibias assombris vers le genou, hérissés de longues soies (fig. 28). Ailes à membrane brunâtre et à nervures fines et brunes.

♂. Tergite 7 membraneux et blanchâtre avec une marge antérieure pas plus chitinisée que les parties latérales, mais occupant environ le cinquième de la longueur du tergite. Une tache médiane à bord antérieur échancré au milieu de l'aire membraneuse (figs. 23, 24).

Tergite 8 orné de deux petits appendices noirâtres se détachant de la marge antérieure, séparés par le tiers de la largeur

du segment, saillants à 45° du plan tergal en vue de profil. Ces appendices sont orientés vers l'arrière et sont un peu plus longs que larges.

Tergite 9 dépourvu de marge antérieure, orné d'une tache médiane analogue à celle des tergites 7 et 8.

Bord postérieur du tergite 10 sans échancrure médiane, mais présentant deux sinuosités. Vésicule dorsale petite et peu distincte. Cerques remarquablement courts et trapus. Prolongements des plaques sous-anales plus courts que les titillateurs. Pas de vésicule ventrale.

♀. Plaque génitale uniformément colorée sauf les bords des lobes postérieurs, qui sont plus sombres (fig. 25). Lobes postérieurs largement arrondis du côté externe, subrectilignes du côté interne, pointus ou arrondis à leur extrémité; l'échancrure qui les sépare est triangulaire. Ces lobes, relativement plus mous que ceux des autres ♀♀ de *Leuctra,* peuvent être déformés par l'accouplement, la ponte ou les liquides conservateurs; les figures 26 et 27 donnent une idée de leurs variation. Cerques courts et globuleux.

Holotype, 1 ♂; allotype, 1 ♀; paratypes, 1 ♂, 5 ♀♀, El Paular (Ségovie), IX.1950. Autres localités: Cercedilla (Madrid), 3 ♂♂, 5 ♀♀, 23.IX.1950.

Habitats et affinités.—Leuctra hispanica est probablement localisée dans les Sierras de l'Espagne centrale. Elle présente, par la structure de ses antennes, une grande analogie avec *Leuctra braueri* Kmp. et *L. geniculata* Steph; je propose de la considérer comme une troisième espèce du groupe dont *geniculata* est le chef de file.

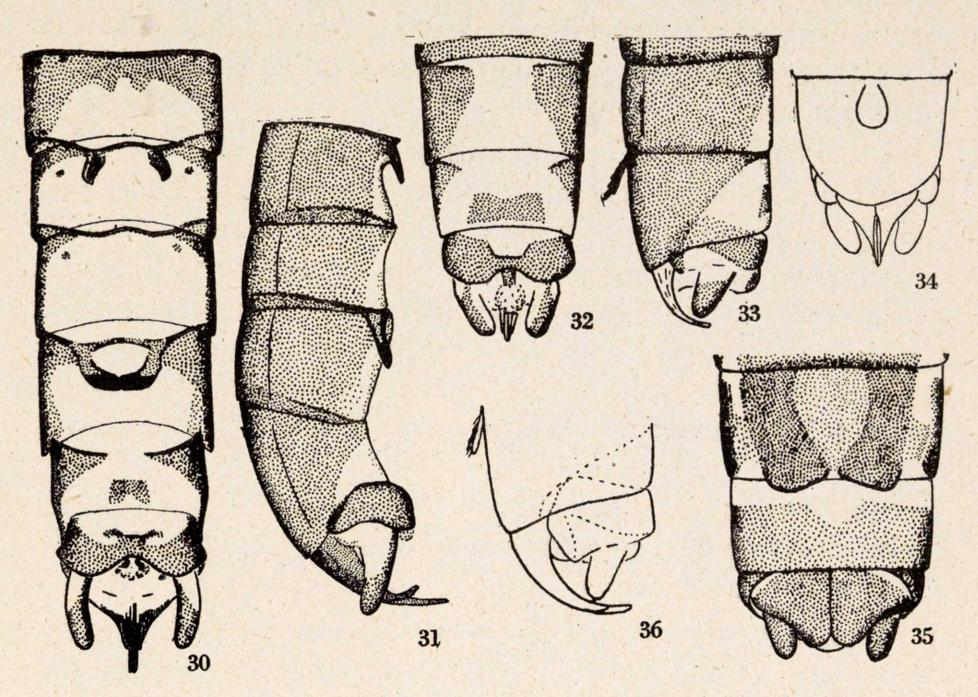
18. **Leuctra madritensis** n. sp.

Longueur: ♂, 5 mm. Envergure: ♂, 12 mm.

♂. Corps brunâtre ou noirâtre, avec les parties membraneuses blanchâtres. Pas de pilosité remarquable. Prothorax plus large que long. Ailes à membrane brun clair, nervures fines et brunes. Pattes brun foncé, fémurs légèrement éclaircis dans leur moitié proximale.

Tergite 5 membraneux et blanchâtre dans sa moitié postérieure (figs. 30, 31).

Tergite 6 orné de deux appendices chitineux et noirâtres se détachant de la marge antérieure et faisant avec le plan tergal un angle de 30° environ. Ces appendices ont presque la moitié de la longueur du segment; ils sont légèrement concaves à leur bord interne et convexes à leur bord externe.



Figs. 30-36.—30) *Leuctra madritensis* n. sp. Abdomen du ♂, face dorsale. 31) Id. de profil. 32) *Leuctra alosi* Navas, abdomen du ♂, face dorsale. 33) Id. de profil. 34) Id. face ventrale. 35) Id. plaque génitale de la ♀. 36) *Leuctra inermis* Kempny, abdomen du ♂, de profil.

Tergite 7 membraneux et blanchâtre sans appendices, marge antérieure entièrement chitinisée.

Tergite 8 portant un appendice médian plus pigmenté en arrière que sur les côtés, éclairci en son milieu par une aire membraneuse et blanchâtre, limitée en avant par la marge antérieure. Cet appendice médian atteint en arrière le milieu du tergite et paraît résulter de la soudure de deux appendices latéraux.

Tergite 9 orné d'une petite tache médiane à bord postérieur échancré. Marge antérieure interrompue.

Tergite 10 à bord postérieur échancré, laissant voir une petite

vésicule dorsale globuleuse à hampe blanchâtre. Cerques allongés. Pas de vésicule ventrale. Les prolongements des plaques sous-anales sont plus courts que les titillacères ; ces derniers, bien développés dépassent, en vue de profil, le plan tergal.

♀. Inconnue.

Holotype, 1 ♂; paratype, 1 ♂, El Paular (Ségovie), IX.1950.

Habitat et affinités.—*L. madritensis*, probablement endémique aux massifs montagneux du centre de l'Espagne, est apparentée à *L. nigra* Ol. et devient la 2e espèce du groupe de *nigra*. Elle diffère de *L. nigra* par les dimensions plus grandes des appendices du tergite 6, par la présence d'un seul appendice sur le tergite 8 et par l'absence de vésicule ventrale.

19. **Leuctra inermis** Kempny

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂, 7 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 3 ♂♂, 4 ♀♀. Partie supérieure du Val du Naute (Sierra Nevada, Grenade), 8.VIII.1950, 3 ♂♂, 5 ♀♀.

20. **Leuctra kempnyi** Mosely

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 5 ♂♂, 12 ♀♀.

21. **Leuctra flavomaculata** Mosely

Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950, 2 ♂♂, 3 ♀♀.

Cette espèce, décrite par Mosely d'après des exemplaires du Massif Central (France) a aussi été trouvée par Despax dans les Pyrénées Orientales. Sa présence dans le centre d'Espagne élargit sensiblement son aire de répartition vers le sud ouest. On reconnaît facilement *L. flavomaculata* à ses tibias jaunâtres et à ses fémurs jaunis aux deux extrémités. Appartenant au groupe de *L. inermis* Kmp., elle est apparentée par la petitesse de ses titillacères (♂) et par les lobes de la plaque génitale, arrondis (♀) à *L. alosi* Navas, dont elle n'est peut être qu'une variété.

22. **Leuctra alosi** Navas

Le type de *L. alosi* Navas (♀) se trouve au Musée de Barcelone. Schmid a retrouve, dans la région pyrénéenne, plusieurs exemplaires d'une *Leuctra* dont les ♀♀ correspondent parfaitement au type de Navas. Je puis ainsi donner une description plus complète de *L. alosi* et faire connaître son ♂:

Longueur: ♂, 5-6 mm.; ♀, 6-7 mm. Envergure: ♂, 11-13 mm.; ♀, 13-15 mm. Corps brun foncé avec les parties membraneuses blanchâtres. Pattes uniformément brun noir. Ailes à membrane brun clair, nervures fines et brunes.

♂. Tergite 7 entièrement chitinisé et pigmenté sauf quelquefois une étroite bande le long du bord postérieur (fig. 32).

Tergite 8 membraneux et blanchâtre sans marge antérieure. Bords latéraux chitinisés et bruns sans renforcement plus sombre à la limite des aires chitinisées.

Tergite 9 présentant le même aspect avec, en plus, une tache médiane trapézoidale, légèrement échancrée au bord antérieur.

Tergite 10 à bord postérieur échancré, régulièrement en arc de cercle dans sa partie médiane. Vésicule dorsale globuleuse, assez grande, hampe chitinisée, brunâtre courte et large. Cerques relativement courts. Plaque ventrale élargie à l'apex, en forme de palette (fig. 34). Prolongement des plaques sous-anales et titillacères remarquablement courts, n'atteignant que la moitié du diamètre de l'abdomen en vue de profil (fig. 33). Prolongements des plaques sous-anales plus courts que les titillacères.

♀. Plaque génitale éclaircie en son milieu, plane, terminée en arrière par deux lobes très rapprochés l'un de l'autre, régulièrement arrondis, dépourvus de lobule interne (fig. 35).

Matériel examiné: Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 2 ♂♂, 18 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 3 ♂♂, 4 ♀♀.

Habitat.—*L. alosi* a été confondue par Despax avec *inermis* Kmp., *kempnyi* Mos. et *handlirschi* Kmp. J'ai vu, dans la collection Despax (Muséum de Paris), des *L. alosi* provenant d'un grand nombre de localités pyrénéennes. *L. alosi* habite probablement encore une aire assez étendue autour des Pyrénées proprement dites.

Affinités.—*L. alosi* Navas appartient au groupe de *L. iner-*

mis Kmp. (fig. 36). Elle se distingue de toutes les espèces du groupe, à l'exception de *L. flavomaculata* Mos., par les lobes arrondis de la plaque génitale (♀) et par la petitesse des titillacères (♂) (figs. 33, 36). *L. alosi* se distingue de *flavomaculata* par ses pattes uniformément brun foncé. La plaque génitale de la ♀ ressemble, à prémière vue, à celles de *L. albida* Kmp. et de *L. hexacantha* Desp., qui n'existent pas dans les Pyrénées.

23. **Pachyleuctra benlocchi** Navas (**montana** Despax)

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂, 2 ♀♀.

24. **Perlodes intricata** Pictet

Hospice de France, voisinage de la frontière franco-espagnole (Haute Garonne), 25.VI.1950, 3 ♀♀. Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂, 1 ♀.

25. **Isoperla grammatica** Poda

Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 2 ♂♂, 1 ♀. Rio Grio (Catalogne), 3.VII.1950, 2 ♀♀.

26. **Isoperla nevada** n. sp.

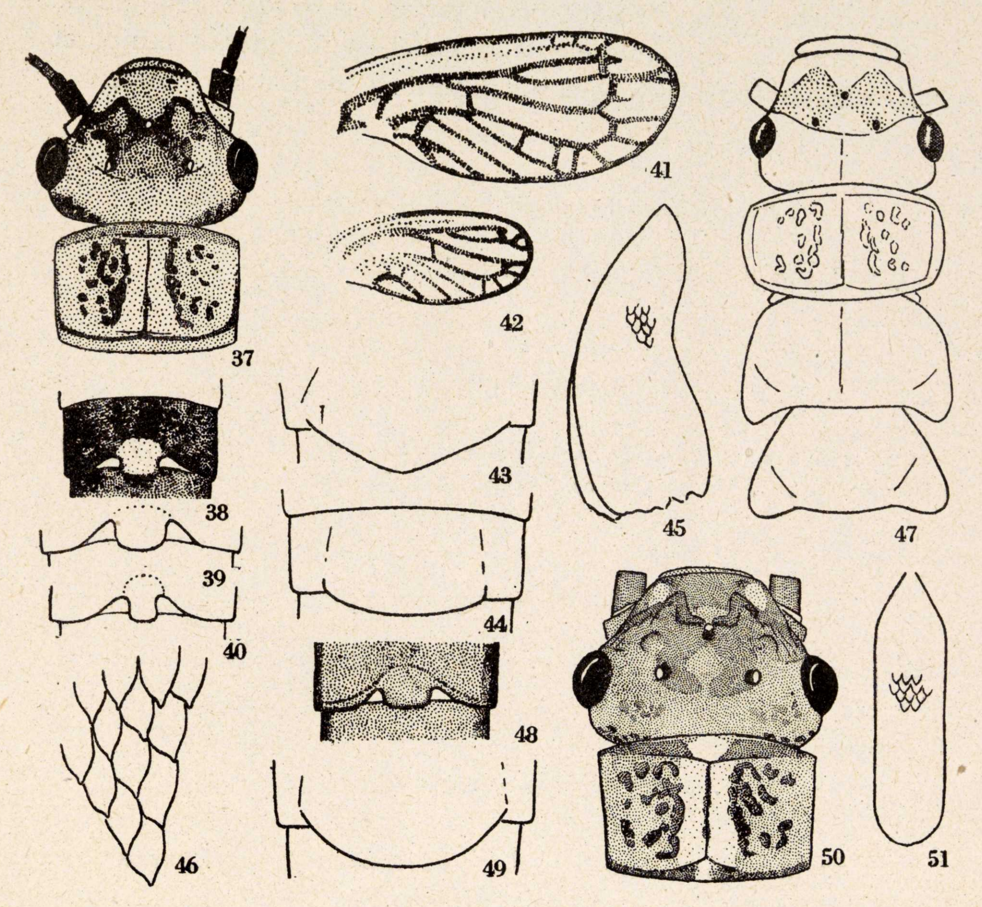
Longueur: ♂, 6-8 mm.; ♀, 7-11 mm. Aile antérieure: ♂, 1,4-2 mm.; ♀, 1,4-3,5 mm. Petite espèce microptère, téguments brun foncé à brun noir, brillants.

♂. Tête et prothorax plus clairs que le reste du corps mais avec les parties les plus foncées de la tonalité des tergites abdominaux (fig. 37). Tête d'un brun relativement clair avec l'espace interocellaire plus foncé, la ligne en M, les callosités frontales et quelques vermiculations sur l'occiput brun noir. Dessous de la tête éclairci, sauf une plage médiane en arrière du labium. Prothorax d'un brun assez clair avec la ligne médiane très claire et les vermiculations brun noir.

Mésothorax et métathorax beaucoup plus foncés que la tête et le prothorax et un peu plus foncés que l'abdomen; préscu-

tum un peu plus clair que le reste des deux segments. Ailes courtes, ne dépassant pas en arrière le 2e segment abdominal (figure 42). Membrane incolore, nervures aberrantes et blanchâtres.

Abdomen brun foncé à brun noir, sternites aussi pigmentés



Figs. 37-47.—*Isoperla nevada* n. sp.: 37) ♂, tête et prothorax. 38) ♂, lamelle ventrale. 39) Id. 40) Id. 41) ♀, aile antérieure. 42) ♂, aile antérieure. 43) ♀, plaque génitale. 44) Id. 45) Armature péniale du ♂. 46) Id., détail des écailles, à plus fort grossissement. 47) Larve, tête et thorax.
Figs. 48-51.—*Isoperla curtata* Navas: 48) Lamelle ventrale du ♂. 49) Plaque génitale de la ♀. 50) Tête et prothorax du ♂. 51) Armature péniale du ♂.

que les tergites. Lamelle ventrale jaune vif, de forme très variable, séparée du sternite par un espace membraneux et blanc (figures 38, 39, 40).

Antennes, palpes, cerques et pattes aussi foncés que l'abdomen; fémurs un peu éclaircis en dessous.

Armature du sac pénial allongée, formée de deux pans symé-

triques et repliés l'un contre l'autre, mesurant environ 0,33 mm. (fig. 45). Ecailles larges et mucronées, mesurant 0,009 à 0,01 mm. de longueur (fig. 46).

♀. Même aspect général que le ♂, mais la coloration est plus claire et les ailes peuvent atteindre le 4e segment abdominal (fig. 41). Tête, prothorax et abdomen un peu plus clairs que le mésothorax et le métathorax. Sternites abdominaux plus clairs que les tergites. Plaque génitale large, à bord postérieur plus ou moins saillant, de forme très variable (figs. 43, 44).

Holotype, 1 ♂; allotype, 1 ♀; paratypes, 26 ♂♂, 53 ♀♀. Laguna de las Yeguas, Sierra Nevada (Grenade), 2890 m., 8.VIII.1950.

Autres localités: Partie supérieure du Val de Lanjarón, env. 2800 m., Sierra Nevada (Grenade), 9.IX.1950, 1 ♀. Partie supérieure du Val du Naute, env. 2800 m., Sierra Nevada (Grenade), 9. VIII.1950, 1 ♂, 5 ♀♀.

Description de la larve:

Les larves examinées sont toutes au stade nymphal: Les fourreaux alaires montrent des rudiments d'ailes plissées; la pigmentation de l'adulte apparaît par transparence et masque malheureusement celle de la larve; c'est pourquoi je ne puis donner qu'une description sommaire:

Longueur maximum, 11 mm. Corps apparaissant d'un brun très foncé, assez uniforme. Tête ornée probablement d'une tache transversale en double losange (fig. 47). Prothorax plus large que long. Fourreaux alaires minuscules, tergites abdominaux plus foncés que les sternites. Chaque tergite est orné de deux lunules claires.

Corps recouvert de fines soies couchées brunâtres, relativement peu nombreuses. Antennes atteignant, si on les replie en arrière, le bord postérieur du thorax ou le milieu du premier segment abdominal. Cerques de la longueur de l'abdomen, un peu plus longs que les antennes.

Népionotype, 1 nymphe; paranépionotype, 2 nymphes. Laguna de las Yeguas, 8.VIII.1950.

Habitat et affinités.—Isoperla nevada, qui évoque par sa pigmentation un *Perlodes* ou un *Isogenus,* est probablement une espèce baetico-rifaine ou une espèce localisée à la Sierra Nevada. D'après la forme de son armature péniale aux écailles mucronées,

on peut la rapprocher des espèces du groupe de *grammatica* Poda, dont elle se distingue toutefois par la coloration plus foncée. Enfin, par l'intensité de la pigmentation, *Is. nevada* ressemble beaucoup à *Is. difformis* Klp., du nord de l'Europe, dont le ♂ seul est microptère.

27. **Isoperla curtata** Navas

Schmid a retrouvé cette espèce, décrite par Navas en 1924, dans sa localité typique de Cercedilla. En voici une nouvelle description plus détaillée :

Longueur : ♂, 6,5-8 mm. ; ♀, 8 mm. Aile antérieure : ♂, 2 mm. ; ♀, 2,5-3,6 mm. Aile postérieure : ♂, 1,8 mm. ; ♀, 2-3 mm. Petite espèce microptère au corps brun dorsalement et jaunâtre sur la face ventrale. Téguments moyennement brillants.

♂. Antennes, pattes et cerques, parties sombres de la tête, vermiculations du prothorax aussi foncés que le mésonotum, le métanotum ou les tergites abdominaux.

Tête ne paraîssant pas plus claire que le reste du corps, brunâtre avec la nuque et une tache dans le triangle ocellaire plus claires, la ligne en M, les callosités frontales et quelques vermiculations en arrière de la nuque plus foncées (fig. 50).

Prothorax brun avec une ligne médiane plus claire et les vermiculations plus foncées. Mésothorax et métathorax, préscutum mésothoracique plus clair. Ailes hyalines. Nervures de l'aile antérieure blanches vers la base et le long du bord antérieur, brun clair vers l'extrémité. Nervures de l'aile postérieure blanches. Les ailes atteignent le 4e segment de l'abdomen.

Abdomen brun en dessus, jaunâtre en dessous, tergite 9 et 10 plus clairs que les précédents. Lamelle ventrale légèrement plus claire que le sternite, plus large que longue, à bord postérieur subrectiligne (fig. 48). Cerques plus foncés dorsalement et distalement. Armature péniale formée d'une seule pièce allongée, à bords latéraux parallèles, effilée vers l'avant, arrondie en arrière, mesurant 0,28 mm. × 0,08 mm. Écailles ogivales assez larges et grandes, au nombre de 6 à 8 dans la largeur de l'armature (fig. 51). Ne disposant que d'un seul ♂, j'ai examiné cette armature en place, par incision du sternite 10 et en éliminant les

tissus adipeux superficiels; de ce fait, la forme exacte des écailles peut avoir échappé à mon attention.

♀. Aspect général identique à celui du ♂; coloration en moyenne plus claire. Les ailes, un peu plus longues, atteignent le milieu de l'abdomen. Plaque génitale large et régulièrement arrondie (fig. 49).

Type: Musée de Barcelone.

Matériel examiné: Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950, 1 ♂, 1 ♀. Navarredonda (Avila), 26.VII.1950, 2 ♀♀.

Habitat et affinités.—Isoperla curtata Navas est vraisemblablement une espèce endémique des Sierras du centre de l'Espagne. Par sa coloration, elle ressemble aux espèces du groupe de *rivulorum* Pictet. Toutefois, la forme de son armature péniale, d'un type particulier, semble exclure, jusqu'à plus ample information, l'apparentement de *curtata* aux groupes actuellement connus.

28. **Perla bipunctata Pictet**

Hospice de France, frontière franco-espagnole (Haute Garonne), 25.VI.1950, 1 ♀.

29. **Perla maxima** Scopoli

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♀.

30. **Perla marginata** Panzer

Port de Bonaigue (Lérida), 28.VI.1950, 1 ♂, 1 ♀. Llavorsi (Lérida), 28.VI.1950, 1 ♀.

31. **Perla madritensis** Rambur

La Granja (Ségovie), 11.VII.1950, 1 ♂, 1 ♀.

Le ♂ brachyptère et la ♀ macroptère ont des ailes jaunâtres à la base et le long du bord costal qui correspondent parfaitement aux descriptions de Rambur et Pictet ainsi qu'aux dessins de ce dernier auteur.

32. **Perla (Dinocras) baetica** Rambur

Puerto del Paular (Madrid), 9.VII.1950, 1 ♀.

33. **Chloroperla apicallis** Newman

Rio Gallego (Saragosse), 23.V.1947, 29 ♂♂♀♀.

34. **Chloroperla breviata** Navas (**Kimminsi** Despax)

Val de Tredos (Lérida), 26-27.VI.1950, 1 ♂.

35. **Chloroperla torrentium** Pictet

Val de Tredos (Lérida), 26-27.V.1950, 11 ♂♂, 13 ♀♀. Montseny (Barcelone), 28.V.1947, 3 ♀♀. Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950, 3 ♀♀ (?).

36. **Chloroperla brevis** Navas

Schmid a retrouvé cette espèce dans sa localité typique, Cercedilla.

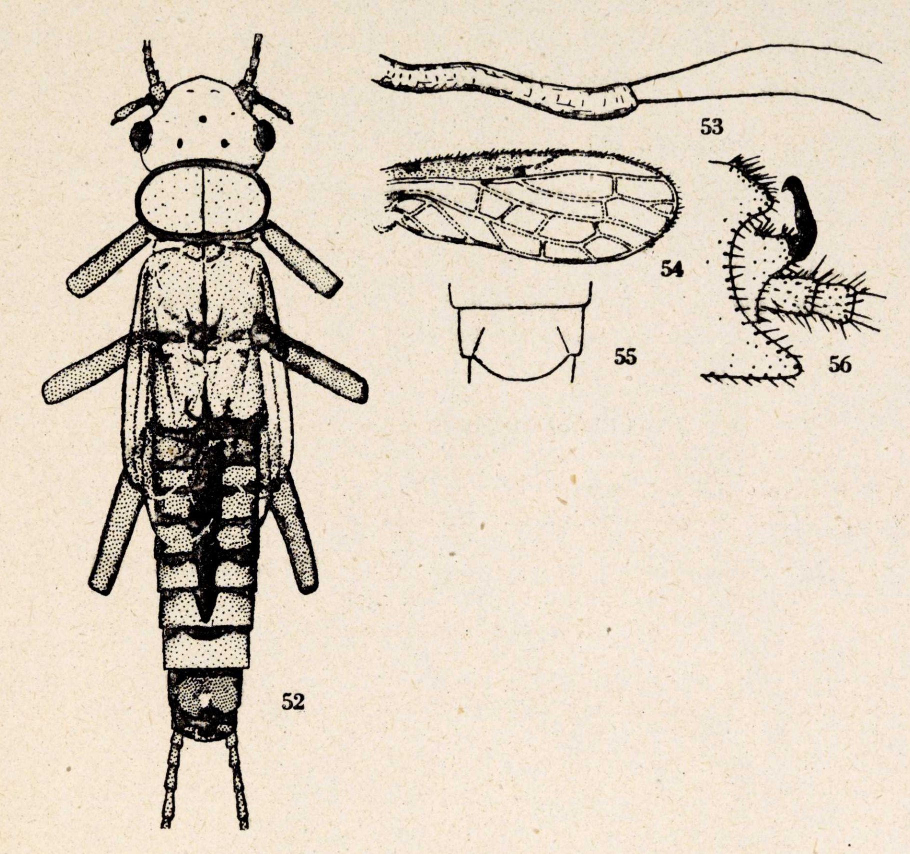
Longueur : ♂, 4-6 mm. ; ♀, 5-7 mm. Aile antérieure : ♂, 1,5-2 mm. ; ♀, 1,8 à 2,2 mm. Petite espèce microptère, jaune avec des taches dorsales et latérales noirâtres (fig. 52).

Tête entièrement jaune. Prothorax bordé de noir avec une fine ligne médio-dorsale noire. Taches en forme d'ancre du mésothorax et du métathorax avec la branche médiane deux fois plus longue que les branches latérales. Une ligne noire sur les tergites abdominaux 1 à 7 et une tache arrondie au bord antérieur du tergite 8. La ligne noire médio-dorsale occupe vers sa base le tiers de la largeur de l'abdomen. Apex de l'abdomen (tergites 9 et 10) et fémurs un peu plus foncés que le reste du corps.

Ailes courtes, ne dépassant pas le milieu de l'abdomen (figure 54). Antennes à peine plus longues que les cerques, légèrement brunies à partir du 5e ou du 6e article. Cerques plus longs que l'abdomen (égaux en moyenne à l'abdomen plus le méta-

thorax); articles s'allongeant rapidement, les 4 ou 5 derniers articles bruns.

♂. Dent anale droite et allongée, renflée dans sa moitié basale, terminée par un fort crochet recourbé ventralement (fig. 56).



Figs. 52-55.—*Chloroperla brevis* Navas: 52) ♂, face dorsale. 53) ♂, tube pénial (même grossissement). 54) ♀, aile antérieure. 55) ♀, plaque génitale. 56) ♂, crochet anal.

Sac pénial interne allongé et tubuleux, blanchâtre, terminé par deux longs filaments (fig. 53).

♀. Plaque génitale large, à bord postérieur régulièrement arrondi (fig. 55).

Type perdu. Néotype, 1 ♂; paranéotypes, 4 ♂♂, 9 ♀♀. Cercedilla (Madrid), 7.VII.1950.

Habitat et affinités.—*Ch. brevis* Navas appartient au groupe de *torrentium* Pict. par la forme de son sac pénial et ressemble plus particulièrement à *burmeisteri* Pict. par la forme de sa dent

dorsale. Toutefois *burmeisteri* s'en distingue par une coloration plus foncée, une tache brune dans le triangle ocellaire et une bande noire beaucoup plus large sur l'abdomen. *Ch. brevis* se distingue facilement de toutes les *Chloroperla* actuellement connues d'Europe par les dessins en ncre du thorax; chez les autres espèces, en effet, la branche médiane n'est pas sensiblement plus longue que les branches latérales.

Index bibliographique

AUBERT, J.
1948. *Plécoptères décrits par le R. P. L. Navas, S. J. 1. Note sur quelques types du Musée de Barcelone*. Mitt. Schweiz. ent. Ges., 21, p. 180-184.

AUBERT, J.
1952. *Plécoptères décrits par le R. P. L. Navas. 3. Les espèces de la Péninsule Ibérique*. Ibid., 25, p. 242-250.

CLAASSEN, P. W.
1940. *A Catalogue of the* Plecoptera *of the World*. Mem. Cornell Agric. Exp. Sta., Ithaca N. Y., No. 232.

DESPAX, R.
1945. *Une forme brachyptère du genre* Leuctra *Steph.*: Leuctra carpentieri *n. sp.* Bull. Soc. Hist. nat. Toulouse, 80, p. 231-234.

DESPAX, R.
1949. *Une Némoure nouvelle pour la faune espagnole*. Bull. Soc. ent. Fr., p. 47-48.

KLAPALEK, F.
1902. *Tres Perlidos de España*. Bol. Soc. esp. Hist. nat., 2, p. 111-115.

NAVAS, L.
1903-1933. Voir AUBERT (1952), documentation complète pour l'Espagne.

PICTET, ED.
1865. *Névroptères d'Espagne*. Genève.

RAMBUR, M. P.
1842. *Histoire des Insectes Nevroptères*. Paris.